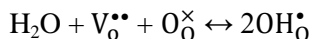


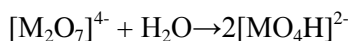
**СИНТЕЗ, СТРУКТУРА И ТРАНСПОРТНЫЕ СВОЙСТВА
СЛОЖНООКСИДНЫХ ФАЗ СО СТРУКТУРОЙ ШПИНЕЛИ***Кузменкова А.И., Анимица И.Е.*Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

В большинстве литературных источников главными объектами исследования протон- проводящих материалов являются сложные оксиды типа перовскита. В таких октаэдрических системах основными дефектами являются кислородные вакансии, которые задаются акцепторным допированием. Протонный транспорт осуществляется с помощью термически активированного перескока протона от одного атома кислорода к другому (механизма Гроттгуса). Процесс диссоциативного растворения паров воды в матрице сложного оксида и образования протонных дефектов может быть описан следующим квазихимическим уравнением:



где $\text{O}_{\text{O}}^{\times}$ – кислород в регулярной позиции, $\text{V}_{\text{O}}^{\bullet\bullet}$ – вакансии кислорода, $\text{OH}_{\text{O}}^{\bullet}$ – протон, локализованный на кислороде, стоящем в регулярной позиции.

В последнее время растет интерес к альтернативным структурным типам, в которых возможно реализовать H^+ транспорт для среднего интервала температур (400-700 °C). В частности, структуры, содержащие тетраэдрические фрагменты. Механизм кислород-ионной и протонной миграции в таких структурах не ясен, поскольку до сих пор остается спорным вопрос о существовании структурной единицы $[\text{MO}_3]$, как результат акцепторного допирования. Альтернативной точкой зрения является предположение об образовании дефектов $[\text{M}_2\text{O}_7]^{4-}$, что позволяет сохранить координацию элемента 4 при общем недостатке кислорода. Взаимодействие с парами воды приводит к распаду $[\text{M}_2\text{O}_7]^{4-}$ единиц в соответствии со схемой:



В данной работе объектами исследования являются шпинели с общей формулой MA_2O_4 и фазы, полученные путем акцепторного допирования с общей формулой $\text{MA}_{1.93}\text{B}_{0.07}\text{O}_{3.965}$, где $\text{M} = \text{Mg}, \text{Sr}, \text{Ba}$; $\text{A} = \text{In}, \text{Al}$; $\text{B} = \text{Mg}, \text{Ca}$.

Синтез образцов проводили с помощью стандартной керамической технологии. Уточнение структуры проводилось методом полнопрофильного анализа Ритвельда. Проведена комплексная аттестация электрических свойств образцов при варьировании параметров среды (T , $p\text{O}_2$, $p\text{H}_2\text{O}$).